

BIOTOP: SAD

Lidé odedávna pěstovali **ovocné stromy**. Nejdříve to bylo v zahradách v blízkosti obydlí, později zakládali ovocné **sady**. Původní **ovocné aleje** u silnic se již téměř nevyskytují - ovoce se zpravidla nesklízí anebo je omezeně využíváno k výrobě moštů. Ovocné aleje, lemující polní cesty, byly zlikvidovány při scelování pozemků, nebo je bylo nutné vykácet pro výskyt virového onemocnění zvaného „šárka“ (např. na švestkách).

Sad je **umělý ekosystém** vytvořený člověkem.

Při zakládání nového sadu je potřeba nejprve **připravit půdu** a do ní pak **vysazují ovocné stromy** nebo **keře**. Pod ně se většinou vysévá **tráva**, která se obvykle několikrát do roka **seká**. Lidé určují, které rostliny vysadí a jak je rozmístí. Vysázené stromy a keře se musí ošetřovat různými **chemickými prostředky proti chorobám a škůdcům** a tak ještě více zasahují do života ekosystémů. Hnojením se přidávají do půdy **živiny**.

Rostliny zde podobně jako v lese vytvářejí **několik pater**, z nichž některá však nemusí být přítomná (např. mechové, keřové) nebo se vyskytují jen v **omezeném rozsahu**.

V **bylinném patře** rostou především **traviny** a v menší míře i další byliny (např. **jetel plazivý, řebříček obecný, svízel přítulná, zvonek rozkladitý, smetanka lékařská, sedmikráska obecná**). Některé z nich jsou obávanými plevely.

Nejvýznamnější složkou je **stromové patro - ovocné dřeviny**. Byly vyšlechtěny z původních **planých rostlin** křížením. Jedinci s nejvhodnějšími vlastnostmi se pak rozmnožují **vegetativně** pomocí štěpování (roubování). Z růstových forem ovocných stromů se dnes pěstují **zákrsky, čtvrtkmeny a polokmeny**. Jejich nevysoký růst umožňuje pohodlné česání ovoce i ošetřování stromu.

V méně udržovaných a vlhkých sadech bývá **při zemi i mechové patro**. Mechové rostlinky zde vyrůstají v mezerách mezi ostatními rostlinami. V **zemi je kořenové patro**.

STROMY A KEŘE ovocných sadů

Ovocné stromy a keře patří mezi rostliny **kvetoucí, dřeviny**. Byly vyšlechtěny většinou z planých rostlin. Pěstujeme je pro **chutné plody**.

Z ovocných stromů známe: **jabloň, hrušeň, třešeň, slivoň, ořešák, broskvoň, meruňku**.

Části ovocných stromů jsou: **kořeny, kmen, koruna, větve, listy, květy a plody**.

KOŘENY jsou podzemní části rostliny, upevňují rostlinu v půdě, přijímají vodu a živiny.

KMEN je dřevnatá, nadzemní část rostliny, nese větve, které tvoří korunu.

LISTY zabezpečují dýchání a výživu rostliny, na jaře raší z pupenů. Jsou zelené, na podzim žloutnou a opadávají.

KVĚT slouží k rozmnožování rostlin. Po opylení a oplození se vyvíjí z květu plod.

PLODY obsahují semena, ze kterých vyroste nová rostlina.

Plody rozeznáváme:

a) suché - lískový oříšek;

b) dužnaté - dělí se: * peckovice - slivoň, třešeň, višně, meruňka, broskev;
* malvice - jablko, hruška;
* bobule - rybíz, angrešt, vinná réva

Keře nemají kmen, **rozvětvuji se hned u země**. K nejznámějším patří **rybíz, angrešt, vinná réva, líska**.

Podle poskytovaných plodů se pěstované ovocné druhy rozdělují do uživatelských skupin:

- **jádroviny:** jablň, hrušeň (plodem je malvice - uvnitř je jádřinec s několika semeny)
- **peckoviny:** třešeň, višeň, švestka, pološvestka, slíva, meruňka, broskvoň (plodem je peckovice - obsahují jedno semeno - pecku, jíme oplodí)
- **skořápkoviny:** ořešák vlašský, líska, mandloň (plodem je peckovice - obsahují jedno semeno - pecku, jíme však semeno, nebo plodem může být oříšek)
- **bobuloviny:** angrešt, rybíz, víno (plodem je bobule - obsahuje dvě a více semen)

Každoročně prochází ovocný strom obdobím **vegetativního růstu**. Toto období začíná **rašením pupenů** a v podstatě končí uprostřed léta, kdy se **dokončuje vývoj mladých výhonků** a **květních pupenů** pro příští rok. Po skončení vegetativního růstu **nová pletiva** postupně **vyzrávají**, **hromadí se zásobní látky** a **pletiva ztrácejí vodu**. V listech se postupně **snižuje obsah chlorofylu**, **růst plodů** však **intenzivně pokračuje**, **asimiláty** z listů se **přesouvají do zrajících plodů**. **Vegetativní klid** nastává **po opadu listů** a strom pro nízké teploty **neroste**. Ke konci zimy, kdy nastávají vhodné teplotní podmínky, **přechází vegetativní klid v rašení**. **Náhlé oteplení** v lednu nebo v únoru může vést k **předčasnému rašení** (pupeny již nemají vnitřní hormonální zábranu) a následné mrazy mohou rašící pupeny **nevratně zničit**. To se stává zejména u meruněk a broskvoní.

ZIMA

Astronomický začátek zimy je 21. - 23. prosince, kdy probíhá tzv. zimní slunovrat (nejkratší den na severní polokouli, den 8h, noc 16h).

V zimě je větší oblačnost a srážky jsou vlivem nízkých teplot většinou v podobě sněhových vloček. Sníh chrání rostliny před zmrznutím a současně **zvětšuje půdní vlhkost**. Vodní zásoby v podobě sněhu a ledu mají značný význam pro oběh vody v přírodě.

Rostliny v zimě:

Při nízkých teplotách **promrzávají** rostlinám pletiva až do dřene, **zastavují se** biochemické pochody v buňkách, které mohou probíhat jen ve vodním prostředí. Zima je pro rostliny obdobím **vegetačního klidu**. Na některých stromech lze pozorovat **seschlé a zmrzlé plody**.

JARO

Astronomický začátek jara je 20. - 21. března, tj. **jarní rovnodennost** (od tohoto datumu se den začíná **prodlužovat** a noc se **krátí**). Je **častější větrné počasí**, které s sebou přináší i srážky.

Rostliny na jaře:

Jarní **rozmrzávání vody a půdy** umožňuje rostlinám **čerpat kořeny vodu s živinami**. Pupeny stromů založené již v loňském podzimu se **zvětšují** a postupně **raší listy a květy**. V sadech **květu bílé nebo slabě narůžovělé květy hrušní s červenými prašníky**, **bílé zevně narůžovělé květy jabloní se žlutými prašníky** a **bílé květy třešní a višní**.

LÉTO

Astronomický začátek léta je 21. - 22. června, tj. **letní slunovrat** (nejdelší den na severní polokouli, den 16h, noc 8h). Teploty jsou **vyšší**, **povrch Země se zahřívá**. V létě jsou **časté elektrické výboje** a **hřmění**.

Rostliny v létě:

Léto je obdobím **vegetačního vrcholu** rostlin. V sadech **dozrávají třešně, višně, letní odrůdy jablek a hrušek**.

PODZIM

Astronomové se **řídí při určování ročních období** postavením Slunce, podle toho začíná podzim mezi 21. - 24. zářím, tj. **podzimní rovnodennost** (od tohoto datumu se den začíná **pomalou zkracovat** a noc **naopak prodlužovat**).

Pro podzim je typický pokles teploty. První mrazíky se objevují zpravidla už začátkem října a koncem října bývá typický již znatelnější pokles teploty. Dalším důležitým znakem je zvýšení proudění vzduchu - větrné počasí. Na podzim je též větší intenzita srážek.

Rostliny na podzim

Výrazným znakem podzimní přírody jsou změny v barvě listů rostlin a jejich opadávání u většiny listnatých dřevin. Typ zbarvení listů je typický pro určité druhy dřevin. Při podzimním nedostatku slunečního záření a postupným klesáním teploty ustává fotosyntéza.

Výživné látky se transportují do kmenů a kořenů rostlin.

Dalším výrazným znakem je uzrávání plodů a semen a následná sklizeň ovoce (jablka, švestky, slívy,....)

Ovoce se skladuje ve vhodných sklepech, suší, nakládá se do kompotů a vyrábějí se z něho marmelády a mošty.

HOUBY, BAKTERIE A VIRY ovocných sadů

Jabloně bývají často napadány **drobnými cizopasnými houbami**. Jejich vlákna prorůstají různými částmi rostliny a způsobují jejich odumírání. Skvrnitost listů, plodů a jejich hnilobu způsobují často také **bakterie a viry**. Šíření chorob ovocných stromů se nejlépe omezí tím, že **napadené plody, listy a větévky se seberou a spálí**. Někdy se využívají **postřiky chemickými látkami**, které původce chorob ničí. Jde zpravidla o jedovaté látky, proto se s nimi musí zacházet velmi opatrně. Chemické prostředky se mají využívat v co nejmenší míře a jen v nejnnutnějších případech, protože jsou často nebezpečné pro mnohé organizmy žijící v sadech (např.: pro ptáky).

ŽIVOČICHOVÉ ovocných sadů

V sadech se vyskytuje řada nejrůznějších živočichů. Nejhojnější skupinu tvoří hmyz: **slunéčko sedmítečné, cvrček obecný, kovařík měděný, včela medonosná, sršeň obecný, mravenec lesní**.

Bezobratlí

Nejrozšířenějšími škůdci ovocných stromů jsou **mšice**. Nabodávají a vysávají listy, které se pak stáčí a schnou. Rostlina se tak oslabuje a může i zahynout. Nebezpečí mšic spočívá v jejich obrovské množivosti. Jejich počet snižují různí živočichové, kteří se jimi živí (např.: **slunéčko sedmítečné**). Velmi hojné bývají v sadech **vosy**. Patří mezi blanokřídly hmyz, který žije v jednoletých rodinných společenstvech podobně jako **čmeláci**. Oplozená samička prezimuje a na jaře sama zakládá hnízdo. Některé druhy vos staví hnízdo volně, jiné v dutinách nebo v zemi. Hnízdo tvoří plástve z papírovité hmoty, kterou vosy vytvářejí rozžvýkáním dřeva se slinami. Matka klade vajíčka až do konce léta, dělnice rozšiřují hnízdo a potomstvo. Dospělé vosy se živí sladkými šťávami. Při požívání ovoce musíme dávat pozor, protože píchnutí žihadlem v ústech by mohlo být i životu nebezpečné. Blanokřídly hmyzem jsou také **včely**. Zajišťují **opylování** rostlin v sadech, což je i prvním předpokladem úrody ovoce. V sadech bývá **včela medonosná**, která žije ve včelstvu. Lidé ji odedávna chovají v úlech. Většina včel vylétá z úlu ven a sbírá potravu, pyl a květní nektar. Říkáme jim dělnice. Včely mají blanitá křídla, tři páry noh s jemnými drápkami, kterými se květu dobře přichytí. Jemnými kartáčky na nohách sbírají pyl do prohlubní na zadních nohách jako do košíčků. V sosáku včel je dlouhý jazýček, kterým olizují skladkou šťávy. Velmi dobře se vyznají v prostředí. Řídí se zrakem uloženým v nápadných očích po stranách hlavy a čichem v tykadlech. K obraně jsou vyzbrojeny žihadlem se včelím jedem.

Samečkům včel říkáme trubci. Živí se ze zásob přinesených dělnicemi. Samička včel, matka, klade do plástu v úlu vajíčka. Z nich se vylíhnou bílé larvy, které se zakuklí a přemění se ve včelu. Matku i larvy krmí včely v úlu kašičkou, připravenou hlavně z pylu. Květní nektar ukládají včely v podobě medu do voskových plástů jako zásobu na dobu, kdy je chladno. Chov včel má velký význam. Pyl, který se zachycuje na jejich chlupatém tělíčku, přenáší z květu na květ, tak včely opylují ovocné stromy i další rostliny, a tak umožňují vytváření plodu na těchto rostlinách. Poskytují med, vosk i včelí jed na výrobu léků.

Najdeme tu **ještěrky, hlemýždě, slimáky, ježky, krtky, žížaly a další živočichy**, z nichž ne všichni ovocnému sadu prospívají. Např. mšice - **vlnatka krvavá, vosy**, brouci - např. **květostas jabloňový**, motýli - **obaleč jablečný**, ale škodu na úrodě způsobují i ptáci, kteří se v létě živí plody ovocných rostlin.

Z ptáků v sadech nejčastěji uvidíme **sýkoru koňadru, sýkoru modřinku** (patří mezi nejhojnější ptáky. V zimě se stahují ke krmítkům do vesnic a měst),

rehka zahradního (patří mezi ohrožené a zvláště chráněné druhy ptáků), **špačka obecného** (v létě tvoří špačci hejna, poškozují ovoce v sadech a na vinnicích), **kosa černého** (sameček a samička se nápadně liší zbarvením. Tomuto jevu říkáme pohlavní dvojtvárnost. Samička je méně nápadná, má ochranné zbarvení) a **stehlíka obecného** (je náš nejpestřeji zbarvený pták. V zimě zůstává v naší krajině).

V sadech a ovocných zahradách žije mnoho druhů malých ptáků. Všichni ptáci mají mimořádný význam pro **ochranu sadu před množením hmyzu**, a proto je velmi užitečné vytvářet pro jejich život dobré podmínky: **klid k hnízdění, vyvěšování budek, výsadba hustých křovin**.

Použitá literatura:

Kočárek, E.: *Přírodopis pro 7. ročník*. Nakladatelství Jinan, 1998.

Podroužek, Z. a kol.: *Didaktika přírodovědy*. Západočeská univerzita v Plzni, 2000.

Podroužek, Z. a kol.: *Přírodověda s didaktikou pro primární školy*. Nakladatelství Aleš Čeněk s.r.o., 2004.